



(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft Telekommunikationsnetze, in denen Kommunikationspartner über ihre Funktion (F1, F2, F3) adressiert werden. Dazu werden innerhalb einer Organisationseinheit (O) verschiedenen Funktionen (F1, F2, F3) funktionsindividuelle Adressen (FA1, FA2, FA3) zugeordnet und die jeweiligen Funktionsträger für die Dauer der Ausübung ihrer jeweiligen Funktion temporär registriert, indem eine individuelle Kennung (K1, K2) ihrer Telekommunikationseinrichtung (TK1, TK2) mit der funktionsindividuellen Adresse (FA1, FA2) zu einer temporären Zuordnung (Z1, Z2) kombiniert wird. Um einem Kommunikationsuchenden die Möglichkeit zu geben, Informationen über mögliche Kommunikationspartner zu erhalten, ohne eine Vielzahl von Testanrufen durchzuführen, werden auf Anforderung Informationen über mindestens eine Teilmenge derjenigen Funktionen (F1, F2) bereitgestellt, für die zum Anforderungszeitpunkt Zuordnungen (Z1, Z2) zwischen funktionsindividuellen Adressen (FA1, FA2) und individuellen Kennungen (K1, K2) vorliegen.

Beschreibung

Verfahren zur Angabe möglicher Kommunikationspartner

- 5 Die Erfindung betrifft Telekommunikationsnetze, in denen Kommunikationspartner über ihre Funktion adressiert werden. Ein solches Adressierungsverfahren wird funktionale Adressierung (functional addressing) genannt. Es basiert damit auf einem anderen Prinzip als z.B öffentliche Telekommunikationsnetze
10 mit Adressierungsverfahren, bei denen die Kommunikationspartner über eine ihnen beliebig zugeordnete Rufnummer adressiert werden.

- Ein Verfahren mit funktionaler Adressierung ist z. B. für Mobilfunkanwendungen im Eisenbahnbereich (GSM-Railway) in Spezifikationen der EIRENE (European Integrated Railway Radio Enhanced Network) beschrieben. Bei diesem Verfahren werden innerhalb einer Organisationseinheit, z. B. einem Zug, verschiedene Funktionen, z. B. Zugführer und Schaffner, von
15 jeweils einer Person als Funktionsträger ausgeübt. Den Funktionen sind funktionsindividuelle Adressen, die funktionale Rufnummern genannt werden, zugeordnet. Die Funktionsträger sind mit Telekommunikationseinrichtungen ausgestattet, welche individuelle Kennungen besitzen. Beispielsweise kann die
20 individuelle Kennung eines Mobiltelefones durch eine eindeutige Telefonnummer, eine sogenannte MSISDN (Mobile Station ISDN Number), gebildet werden. Die Funktionsträger werden für die Dauer der Ausübung ihrer jeweiligen Funktion temporär registriert, indem die individuelle Kennung ihrer Telekommunikationseinrichtung mit der funktionsindividuellen Adresse
25 zu einer temporären Zuordnung kombiniert wird. Nach Beendigung der Ausübung der jeweiligen Funktion wird diese Zuordnung wieder aufgehoben, die Funktionsträger werden dereg-
- 30

striert. Ein an einer Kommunikationsaufnahme mit einer Funktion interessierter Teilnehmer spricht die funktionsindividuelle Adresse an, d. h. er wählt die funktionale Rufnummer. Dabei ist ihm nicht bekannt, welcher Funktionsträger derzeit für die Funktion registriert ist. Im Kommunikationsnetz wird aus der funktionsindividuellen Adresse unter Nutzung der Zuordnung die individuelle Kennung ermittelt, mit der die Telekommunikationseinrichtung des gerade registrierten Funktionsträgers adressiert werden kann. Dieser Vorgang kann als eine Übersetzung der funktionsindividuellen Adresse in die individuelle Kennung der Telekommunikationseinrichtung betrachtet werden.

Das Verfahren der funktionalen Adressierung eignet sich insbesondere für Organisationseinheiten, in denen die den Funktionen zugeordneten Funktionsträger häufig wechseln, wie z. B. in Zügen, und für Organisationseinheiten, in denen für den Kommunikationssuchenden lediglich die Funktion des Kommunikationspartners von Interesse ist, nicht jedoch der dieser Funktion zugeordnete Funktionsträger.

Es sind aus den Spezifikationen der EIRENE Mechanismen bekannt, mit denen vor dem Kommunikationsaufbau die Kommunikationsberechtigung des kommunikationssuchenden Teilnehmers überprüft wird. Vor Aufbau einer Verbindung zwischen dem Kommunikationssuchenden und der von ihm adressierten Funktion wird überprüft, ob der Kommunikationssuchende berechtigt ist, mit der adressierten Funktion zu kommunizieren. Ist dies nicht der Fall, wird dem Kommunikationssuchenden eine entsprechende Meldung übersandt, die Kommunikationsverbindung jedoch nicht aufgebaut.

3

Die den Funktionen zugeordneten funktionsindividuellen Adressen werden nach einem allen Kommunikationsteilnehmern bekannten Schema, einem sogenannten Nummernplan, gebildet. Sie enthalten Informationen über die Funktion und die Organisationseinheit, in der die jeweilige Funktion organisiert ist. Im Nummernplan sind alle in den Organisationseinheiten auftretenden Funktionen aufgelistet, diese müssen jedoch nicht alle in jeder Organisationseinheit vorhanden sein.

Ein Kommunikationssuchender weiß anhand dieses Nummernplanes, welche funktionsindividuellen Adressen er anwählen kann, d. h. welche Funktionen in der Organisationseinheit vorhanden sein können. Er weiß jedoch nicht, ob eine Funktion in einer speziellen Organisationseinheit auch tatsächlich vorhanden ist. Ebenso ist ihm nicht bekannt, für welche Funktionen sich in einer Organisationseinheit aktuell Funktionsträger haben registrieren lassen und für welche Funktionen er Kommunikationsberechtigungen besitzt. Er kann deshalb nur die gewünschten Funktionen anrufen und ausprobieren, ob eine Verbindung zustande kommt oder ob er eine Fehlermeldung erhält. Häufig tritt z. B. der Fall auf, daß eine vom Kommunikationssuchenden ursprünglich gewünschte Funktion in der Organisationseinheit nicht vorhanden ist oder daß für diese Funktion kein Funktionsträger registriert ist. Der Kommunikationssuchende erhält eine Fehlermeldung und möchte nun eine andere möglichst ähnliche Funktion in dieser Organisationseinheit erreichen. Da er nicht weiß, welche Funktionen erreichbar sind, muß er alle in Frage kommenden Funktionen testweise anrufen, bis eine Verbindung zustande kommt.

30

Weiterhin besteht für Leitungs- und Koordinationszwecke die Notwendigkeit zu überprüfen, ob z. B. zu einem bestimmten Zeitpunkt alle wichtigen Funktionen der Organisationseinheit

besetzt sind, d. h. ob sich Funktionsträger für diese Funktionen registrieren lassen haben bzw. ob sich nach Beendigung der Ausübung ihrer Funktion die Funktionsträger deregistrieren lassen haben. Im Eisenbahnbetrieb besteht z. B. ein Interesse daran zu wissen, ob bei Abfahrt des Zuges alle wichtigen Funktionen im Zug belegt sind und nach Ankunft des Zuges vor einem Teamwechsel sich alle Funktionsträger ordnungsgemäß deregistrieren. Auch dazu müssen Testanrufe zu den einzelnen Funktionen durchgeführt werden. Obwohl in diesem Fall gar kein Interesse an einer Kommunikation mit den Funktionen besteht, muß zu jeder einzelnen interessierenden Funktion ein Testanruf getätigt werden. Das Durchführen von Testanrufen ist sehr zeitaufwendig, belastet das Kommunikationsnetz mit vielen erfolglosen Anwahlversuchen und verursacht hohe Kosten.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, daß eingangs beschriebene Verfahren in Kommunikationsnetzen mit funktionaler Adressierung so weiterzuentwickeln, daß ein Kommunikationssuchender Informationen über mögliche Kommunikationspartner erhalten kann, ohne das dieser eine Vielzahl von Testanrufen durchführen muß.

Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zur Angabe möglicher, innerhalb einer Organisationseinheit befindlicher Telekommunikationspartner, wobei innerhalb der Organisationseinheit verschiedene Funktionen von jeweils einer Person als Funktionsträger ausgeübt werden, den Funktionen funktionsindividuelle Adressen zugeordnet werden, die Funktionsträger zumindest temporär mit Telekommunikationseinrichtungen mit individuellen Kennungen ausgestattet werden, die Funktionsträger für die Dauer der Ausübung ihrer jeweiligen Funktion temporär registriert werden, indem die individuelle

5

Kennung ihrer Telekommunikationseinrichtung mit der funktionsindividuellen Adresse zu einer temporären Zuordnung kombiniert wird, zur Kommunikationsaufnahme die funktionsindividuelle Adresse angesprochen wird und unter Nutzung der Zuordnung die individuelle Kennung zur Ermittlung der betreffenden Telekommunikationseinrichtung herangezogen wird und auf Anforderung einer anfordernden Stelle hin Informationen über mindestens eine Teilmenge derjenigen Funktionen bereitgestellt werden, für die zum Anforderungszeitpunkt Zuordnungen vorliegen.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren bekommt eine anfordernde Stelle, also z.B. ein Kommunikationssuchender, auf eine Anforderung, also z.B. einen Anruf hin, Informationen über die Funktionen bereitgestellt, für die eine Zuordnung vorliegt, d. h. für die ein Funktionsträger registriert ist und die also erreichbar sind. Zur Bereitstellung der Informationen muß keine Kommunikation mit den Funktionen stattfinden, d. h. es müssen keine Testanrufe durchgeführt werden. Die bereitgestellten Informationen können z.B. Namen der Funktionen, für die Funktionsträger registriert sind, individuelle Kennungen der zugehörigen Telekommunikationseinrichtungen oder auch weitergehende Angaben zu diesen Funktionen oder den Organisationseinheiten dieser Funktionen beinhalten. Wenn z.B. sehr viele Zuordnungen vorliegen, kann es sinnvoll sein, nur Informationen über eine Teilmenge der Funktionen bereitzustellen. Die Auswahl der Teilmenge kann z.B. nach der Zugehörigkeit von Funktionen zu bestimmten Organisationseinheiten erfolgen.

30

Die Informationen können vorteilhafterweise von einer zentralen Dienstelogik bereitgestellt werden. Eine zentrale Dienstelogik ist derjenige Teil eines Kommunikationsnetzes,

in dem die Dienste des Netzes organisiert werden. In der zentralen Dienstelogik können auch die temporären Zuordnungen der individuellen Kennungen der Telekommunikationseinrichtungen mit den funktionsindividuellen Adressen abgespeichert sein. Daher ist es günstig, Informationen über die Funktionen, für die Zuordnungen vorliegen, direkt von der zentralen Dienstelogik bereitstellen zu lassen.

Als zentrale Dienstelogik kann vorteilhafterweise ein intelligentes Netz (IN) verwendet werden. Ein intelligentes Netz beinhaltet typischerweise einen Knoten, häufig SSP (Service Switching Point) genannt, welcher die Anforderung der Informationen erkennt. Dieser Knoten beauftragt eine übergeordnete Einheit, häufig SCP (Service Control Point) genannt, die Informationen bereitzustellen.

Die bereitgestellten Informationen werden vorteilhafterweise an eine Telekommunikationseinrichtung der anfordernden Stelle übermittelt. Dabei muß sich die anfordernde Stelle nicht notwendigerweise innerhalb der Organisationseinheit befinden.

Die Informationen können beispielsweise unter Anwendung der Wireless Application Part (WAP)-Technologie übermittelt werden. Mit Hilfe der WAP-Technologie ist es z. B. möglich, Textinformationen an eine Anzeigeeinheit eines speziell gestalteten Mobiltelefons zu übermitteln. Ebenso können Reaktionen des Benutzers z. B. Tastatureingaben erkannt und weitergeleitet werden.

Vorteilhafterweise kann mit der WAP-Technologie ein Menü übermittelt werden, das die Auswahl einer und den Kommunikationsaufbau zu einer der Funktionen, zu denen Zuordnungen vorliegen, ermöglicht. Durch Anwendung der Menüform können

z. B. die erreichbaren Funktionen kompakt und übersichtlich dargestellt werden, indem jede erreichbare Funktion als Menüpunkt dargestellt wird. Durch Auswahl eines Menüpunktes durch den Benutzer kann anschließend eine Kommunikation zu
5 der entsprechenden Funktion aufgebaut werden, ohne daß erneut die funktionsindividuelle Adresse eingegeben werden muß. Somit ist eine schnelle und bequeme Bedienung der Telekommunikationseinrichtung möglich.

10 In einer weiteren Ausführungsform können die bereitgestellten Informationen unter Anwendung der Short Message Service (SMS)-Technologie an eine Telekommunikationseinrichtung der anfordernden Stelle übermittelt werden. Die SMS-Technologie dient im Rahmen von Mobilfunksystemen zum Austausch von
15 Textnachrichten. Als Anforderung kann beispielsweise eine Textnachricht (Short Message, SM) an die zentrale Dienstlogik gesandt werden. Diese stellt die Informationen bereit und sendet diese als Textnachricht (SM) an die Telekommunikationseinrichtung der anfordernden Stelle zurück.

20 Weiterhin können die Informationen unter Anwendung der Unstructured Supplementary Service Data (USSD)-Technologie übermittelt werden. Die USSD-Technologie wird in Mobilfunknetzen z. B. dazu verwendet, um teilnehmerindividuelle Einstellungen von Mobilfunkdiensten durchzuführen. Im erfindungsgemäßen Verfahren kann die Anforderung von Informationen
25 z. B. in Form einer Zeichenkette, eines sogenannten USSD-Strings, realisiert werden. Der USSD-String wird zur zentralen Dienstlogik gesendet, diese stellt die Informationen bereit. Die Informationen werden in Textform als ein sogenannter USSD-Response-Text an die Telekommunikationseinrichtung
30 der anfordernden Stelle zurückgesandt.

In einer weiteren speziellen Ausführungsform werden Informationen nur über die Funktionen bereitgestellt, für die die anfordernde Stelle eine Kommunikationsberechtigung besitzt. Dies hat den Vorteil, daß nur geringere Datenmengen übertragen werden müssen und für die anfordernde Stelle unmittelbar ersichtlich ist, mit welchen Funktionen sie eine Kommunikation aufnehmen kann.

In einer weiteren speziellen Ausführungsform wird das erfindungsgemäße Verfahren für im Eisenbahnbetrieb auftretende Funktionen genutzt. Es stellt dann eine Erweiterung des GSM-Railway-Systems dar.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann in allen Bereichen angewandt werden, in denen mittels funktionaler Adressierung mit in Organisationseinheiten organisierten Funktionen kommuniziert wird. Solche Organisationseinheiten können beispielsweise Unternehmen, Unternehmensabteilungen, Krankenhäuser, Krankenhausstationen, Flughäfen, Flugzeuge oder Züge sein.

20

Zur weiteren Erläuterung der Erfindung ist in Figur 1 ein Beispiel eines Teiles eines Mobilfunknetzes zur Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens und in Figur 2 ein Beispiel einer Anzeigeeinheit eines Mobiltelefons dargestellt.

25

Figur 1 zeigt im rechten Bildteil eine Organisationseinheit O, die 3 Funktionen F1, F2 und F3 enthält. Die Funktion F1 kann beispielsweise eine Abteilungsleiterfunktion, die Funktion F2 eine Sekretärinnenfunktion und die Funktion F3 eine Funktion eines Lagerverantwortlichen sein. Die Funktion F1 besitzt eine funktionsindividuelle Adresse FA1 = "9 23 1", wobei die "9" für die Art der Organisationseinheit, z. B. für

30

eine Abteilung, "23" für die Nummer der Organisationseinheit, z. B. Abteilung 23, und "1" für die Funktion 1 steht. Die letzte Zahl ("1") wird auch als Funktionstyp (function type) bezeichnet. Ebenso besitzt die Funktion F2 eine funktionsindividuelle Adresse FA2 = "9 23 2" und die Funktion F3 eine funktionsindividuelle Adresse FA3 = "9 23 3". Für die Funktion F1 hat sich ein Funktionsträger registriert, der mit einer Telekommunikationseinrichtung TK1 in Form eines Mobiltelefons mit einer individuellen Kennung K1 = "555" ausgestattet ist. Bei der Registrierung entsteht eine temporäre Zuordnung Z1 zwischen der funktionsindividuellen Adresse FA1 = "9 23 1" und der individuellen Kennung K1 = "555". Desweiteren hat sich für die Funktion F2 ein Funktionsträger mit einem Mobiltelefon mit einer individuellen Kennung K2 = "333" registriert. Für die Funktion F3 hat sich kein Funktionsträger registriert.

Ein Kommunikationssuchender mit einer Telekommunikationseinrichtung TKA weiß nicht, für welche Funktionen der Organisationseinheit O sich Funktionsträger haben registrieren lassen. Daher fordert er Informationen über diejenigen Funktionen der Organisationseinheit O an, für die Zuordnungen vorliegen. Dies geschieht, indem er eine funktionale Rufnummer "9 23 99" wählt. Der Funktionstyp "99" kennzeichnet die funktionale Rufnummer als Anforderung von Informationen, in diesem Fall als Anforderung von Informationen über Funktionen der Organisationseinheit O. Diese an der Telekommunikationseinrichtung TKA gewählte funktionale Rufnummer (CldNo- Called number) und die Rufnummer der Telekommunikationseinrichtung TKA (ClgNo- calling number) werden über eine Basisstation BTS-1 an eine Mobilfunkvermittlungsstelle MSC-1 weitergeleitet (Pfeil 1). Die Mobilfunkvermittlungsstelle MSC-1 arbeitet als Dienstevermittlungspunkt (SSP - Service Switching Point)

10

eines intelligenten Netzes (IN). Die Mobilfunkvermittlungsstelle MSC-1 erkennt die funktionale Rufnummer und baut mittels eines Kommunikationsprotokolls INAP (Intelligent Network Application Protocol) eine Verbindung zu einem Dienststeuerpunkt (SCP - Service Control Point) des intelligenten Netzes auf. Im Dienststeuerpunkt wird ein entsprechender Dienst gestartet und der Dienstvermittlungspunkt MSC-1 sendet die CldNo und die ClgNo an den Dienststeuerpunkt SCP (Pfeil 2). Der Dienststeuerpunkt SCP hat Zugriff auf temporäre Zuordnungen zwischen den individuellen Kennungen der Telekommunikationseinrichtungen K1 = "555" und K2 = "333" und den funktionsindividuellen Adressen FA1 = "9 23 1" und FA2 = "9 23 2". Diese Zuordnungen sind beispielsweise in einer Datenbank im Dienststeuerpunkt SCP abgespeichert. Der Dienststeuerpunkt SCP sucht z. B. Namen ("F1" und "F2") der Funktionen, für die eine Zuordnung vorliegt und für die der Kommunikationssuchende mit der Telekommunikationseinrichtung TKA eine Kommunikationsberechtigung hat, heraus; ebenso ermittelt er die zugehörigen individuellen Kennungen K1 = "555" und K2 = "333" der Telekommunikationseinrichtungen. Aus diesen Informationen erstellt er ein Menü in Form einer WAP-Seite und schickt diese WAP-Seite zurück zur Mobilfunkvermittlungsstelle MSC-1 (Pfeil 3). Die Mobilfunkvermittlungsstelle MSC-1 leitet die WAP-Seite über die Basisstation BTS-1 an die Telekommunikationseinrichtung TKA weiter (Pfeil 4).

Der Kommunikationssuchende wählt eine ihn interessierende Funktion, z.B. "F1" der Organisationseinheit O aus dem Menü aus und startet den Kommunikationsaufbau zu dieser Funktion. Mittels der mit der WAP-Seite mitgeschickten individuellen Kennung K1 = "555" der Telekommunikationseinrichtung TK1 wird nun eine Verbindung von der Telekommunikationseinrichtung TKA über die Basisstation BTS-1, die Mobilfunkvermittlungsstelle

MSC-1, eine Mobilfunkvermittlungsstelle MSC-2, eine Basisstation BTS-2 zur Telekommunikationseinrichtung TK1 mit der Kennung K1 = "555" hergestellt (Pfeil 5), ohne das intelligente Netz noch einmal zu benutzen.

5

In Figur 2 ist beispielhaft eine Anzeigeeinheit einer Telekommunikationseinrichtung TKA (siehe Fig. 1) für einen anderen Anwendungsfall dargestellt. Die Anzeigeeinheit zeigt ein Menü M mit erreichbaren Funktionen einer Organisationseinheit O. In der oberen Zeile wird die Organisationseinheit O angezeigt: Es handelt sich um eine Organisationseinheit der Art Zug (train) mit einer Nummer 8006. Darunter sind die momentan erreichbaren Funktionen als Menüpunkte MP aufgelistet: Funktion 01: Zugführer (Leading Driver), Funktion 05: Fax- und Datenübertragung (Fax/Data) und Funktion 06: Versorgungsverantwortlicher (Catering Chief). Durch Verschiebung des in der Anzeigeeinheit sichtbaren Menübereiches nach oben oder unten per Tastendruck können noch weitere verfügbare Funktionen angezeigt werden. Der Kommunikationssuchende markiert mittels eines in der Anzeigeeinheit sichtbaren Balkens B die Funktion, die er adressieren möchte (hier: Fax- und Datenübertragung) und startet per Tastendruck den Kommunikationsaufbau.

10

15

20

Patentansprüche

1. Verfahren zur Angabe möglicher, innerhalb einer Organisationseinheit (O) befindlicher Telekommunikationspartner, wobei

- innerhalb der Organisationseinheit (O) verschiedene Funktionen (F1, F2, F3) von jeweils einer Person als Funktionsträger ausgeübt werden,

- den Funktionen (F1, F2, F3) funktionsindividuelle Adressen (FA1, FA2, FA3) zugeordnet werden,

- die Funktionsträger zumindest temporär mit Telekommunikationseinrichtungen (TK1, TK2) mit individuellen Kennungen (K1, K2) ausgestattet werden,

- die Funktionsträger für die Dauer der Ausübung ihrer jeweiligen Funktion (F1, F2) temporär registriert werden, indem die individuelle Kennung (K1, K2) ihrer Telekommunikationseinrichtung (TK1, TK2) mit der funktionsindividuellen Adresse (FA1, FA2) zu einer temporären Zuordnung (Z1, Z2) kombiniert wird,

- zur Kommunikationsaufnahme die funktionsindividuelle Adresse (FA1) angesprochen wird und unter Nutzung der Zuordnung (Z1) die individuelle Kennung (K1) zur Ermittlung der betreffenden Telekommunikationseinrichtung (TK1) herangezogen wird und

- auf Anforderung einer anfordernden Stelle hin Informationen über mindestens eine Teilmenge derjenigen Funktionen

(F1, F2) bereitgestellt werden, für die zum Anforderungszeitpunkt Zuordnungen (Z1, Z2) vorliegen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Informationen von einer zentralen Dienstelogik bereitgestellt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, bei dem die Informationen von einem intelligenten Netz (IN) bereitgestellt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem die bereitgestellten Informationen an eine Telekommunikations-einrichtung (TKA) der anfordernden Stelle übermittelt werden.
5. Verfahren nach Anspruch 4, bei dem die Informationen unter Anwendung der Wireless Application Part (WAP)-Technologie übermittelt werden.
6. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem mittels WAP-Technologie ein Menü (M) übermittelt wird, das die Auswahl einer und den Kommunikationsaufbau zu einer der Funktionen (F1, F2), zu denen Zuordnungen (Z1, Z2) vorliegen, ermöglicht.
7. Verfahren nach Anspruch 4, bei dem die Informationen unter Anwendung der Short Message Service (SMS)-Technologie übermittelt werden.
8. Verfahren nach Anspruch 4, bei dem die Informationen unter Anwendung der Unstructured Supplementary Service Data (USSD)-Technologie übermittelt werden.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei dem

14

Informationen nur über die Funktionen (F1, F2, F3) bereitgestellt werden, für die die anfordernde Stelle eine Kommunikationsberechtigung besitzt.

- 5 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei dem im Eisenbahnbetrieb auftretende Funktionen (F1, F2, F3) genutzt werden.

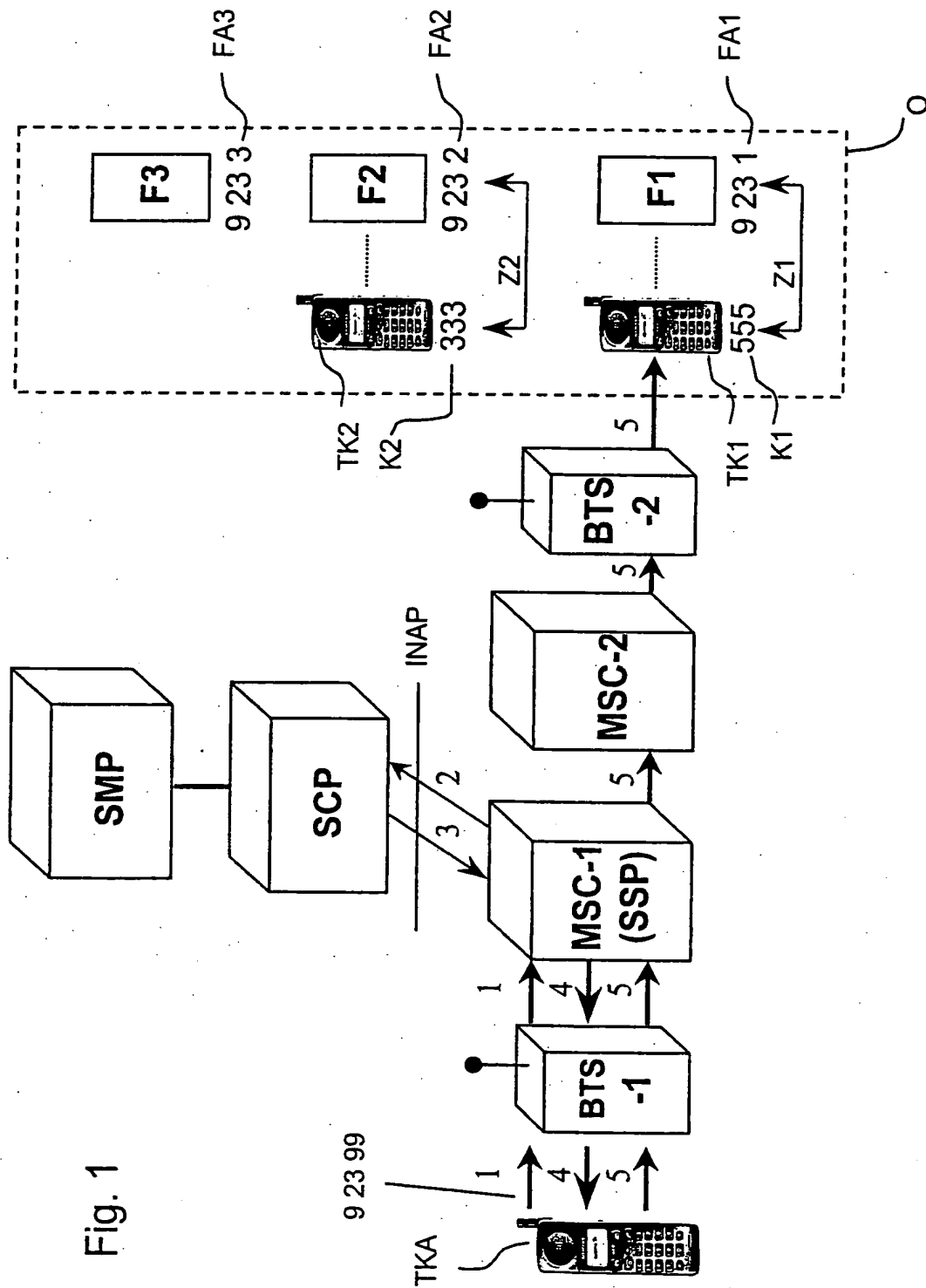


Fig. 1

Fig. 2

